

## Un cas de néoténie, dans un bâtiment désaffecté, chez le triton alpestre, *Triturus alpestris apuanus* (Salamandridae)

Mathieu DENOËL

Service d'Ethologie et de Psychologie animale, Institut de Zoologie, Université de Liège,  
Quai Van Beneden 22, 4020 Liège, Belgique

**A population of *Triturus alpestris apuanus* of the Apuane Alps (Tuscany, Italy) was studied during July 1994. The particularity of this population is that it breeds in an artificial site, in the dark and under cover, in a deserted building. Moreover some neotentic newts were discovered. The recent colonisation and the instability of this biotope indicate a form of labile neoteny, appearing and disappearing spontaneously.**

### INTRODUCTION

La néoténie (KOLLMANN, 1884) est la conservation des caractéristiques de l'état larvaire à un stade de développement plus avancé que la normale. La néoténie totale ou pédogenèse concerne des animaux devenus matures dans cet état, tandis que la néoténie partielle ne s'applique qu'à un retard de la métamorphose.

La néoténie est un problème qui soulève de nombreuses questions. On peut en effet se demander, d'une part, quelle est la cause de l'apparition d'individus néoténiques, et d'autre part, comment ces derniers peuvent se maintenir en syntopie avec des individus métamorphosés (et inversement). Quelques réponses ont été données à ces questions en ce qui concerne le genre *Triturus*. Suite à l'observation de populations néoténiques dans des lacs à régime stable en altitude, certains auteurs ont attribué le maintien du pédomorphisme (néoténie au sens large, impliquant un retard du développement de caractères somatiques et/ou sexuels: DUBOIS, 1985) à une prétendue hostilité du milieu terrestre (WILBUR & COLLINS, 1973; DUELLMAN & TRUEB, 1985). SVOB (1965) a montré qu'une faible luminosité associée à une basse température pouvait entraver la métamorphose de *Triturus alpestris montenegrinus*, tandis que l'obscurité seule provoquait la mort des tritons (à une température de 18-20°C). Il suggère ainsi que la température basse est une des conditions pour la résistance des tritons néoténiques à l'action inhibitrice d'une luminosité insuffisante. Les lacs d'altitude, pour la plupart froids et obscurs, offrent ainsi des conditions favorables à l'apparition de la néoténie. Mais le problème serait trop simple s'il

s'arrêtait là. En effet, il existe des lacs d'altitude entourés d'un milieu prétendu hostile où l'on ne rencontre pas de tritons pédogénétiques (BREUIL, 1986). Selon BREUIL (1992), celui-ci ne le serait pas obligatoirement, et ce notamment en milieu karstique où les très nombreuses cavités offriraient des refuges adéquats aux animaux. D'un autre côté, on a récemment découvert des populations néoténiques dans des milieux instables voire temporaires et entourés d'un milieu terrestre apparemment favorable. Il en est ainsi en ce qui concerne les tritons alpestres néoténiques du Nevesinjsko Polje en Bosnie (DZUKIC & KALEZIC, 1984) et du Lago dei Due Uomini en Calabre, ce dernier lac s'asséchant même en été (DUBOIS & BREUIL, 1983; DUBOIS, 1983; BREUIL, 1986). L'assèchement des points d'eau contenant des populations néoténiques est un problème difficilement soluble. Certains auteurs parlent dans ce cas de néoténie labile, celle-ci pouvant apparaître et disparaître spontanément (FUHN, 1963; GABRION et al., 1977, 1978; BREUIL, 1992).

Dans la présente note, nous rapportons l'observation d'une petite population néoténique dans un milieu instable et obscur.

### MATÉRIELS ET MÉTHODES

La population observée occupe un complexe de bacs en béton et de canaux partiellement remplis d'eau dans un bâtiment en construction désaffecté depuis environ 5 ans (fig. 1). Ce site devait devenir une station thermale, mais les travaux ont dû être arrêtés à la suite d'impératifs budgétaires. Il est situé près de Castelnuovo di Garfagnana en Toscane (Italie) et plus précisément à quelques mètres de l'étang "Il Bagno" (Lago di Lama) (UTM: 32TPPI387). L'altitude de la station est de 357 mètres. D'après FERRACIN et al. (1980) ainsi que BREUIL (1986), cet étang contient une population de *Triturus alpestris apuanus*, mais ces auteurs n'y ont trouvé aucun individu néoténique. Toutefois, nous n'excluons pas qu'il puisse exister des animaux néoténiques dans cette station. En effet, le pédomorphisme n'est pas un phénomène exceptionnel chez *T. a. apuanus*: des cas en ont été relevés dans les provinces de Torino, Cuneo, Savona, Genova, Piacenza, Arezzo et Rieti (ANDREONE & DORE, 1991) et de Lucca (FERRACIN et al., 1980).

Lors de ma visite, le 17 juillet 1994, 17 bacs ainsi que le système "d'égouttage" entourant le bâtiment contenaient de l'eau. Une vingtaine d'autres bacs et une partie du canal d'égouttage étaient à sec. La profondeur des bacs et du canal est de 20 cm, mais celle de l'eau n'est que de 3 à 9 cm. La superficie des bacs est de 13 à 27 m<sup>2</sup> selon ceux-ci. Il existe des communications (tuyaux) entre certains des bacs et le canal d'égouttage, mais le niveau d'eau ne les atteint pas toujours. Néanmoins, ce dernier a probablement déjà été plus élevé, permettant ainsi des échanges entre les bacs. La lumière naturelle pénètre à l'intérieur d'une partie du bâtiment, mais le canal d'égouttage est quant à lui presque totalement obscur.

La majorité des tritons alpestres, aussi bien les adultes que les juvéniles et les larves, ont été capturés bac après bac et relâchés directement. Tous les individus capturés ont été mesurés vivants, sans avoir été anesthésiés, du museau à l'extrémité de la queue (L). Il semble que la marge d'erreur n'excède pas le millimètre.

Nous avons distingué cinq groupes au sein de la population observée: (1) les larves (individus présentant des branchies bien développées, mesurant moins de 65 mm et ne possédant aucune tache gulaire); (2) les juvéniles (tritons métamorphosés mais encore immatures); (3) les subjuvéniles (tritons immatures en fin de métamorphose - larves ou

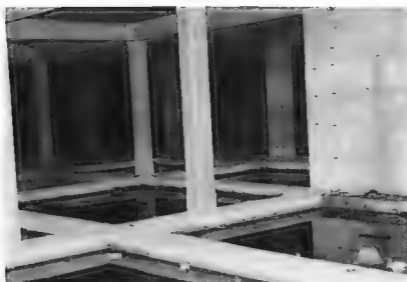


Fig. 1. — Vue de l'intérieur du bâtiment montrant les bacs où ont été trouvés les spécimens néoténiques de *Triturus alpestris apuanus*.

néoténiques — présentant la coloration et l'habitus des juvéniles, mais ayant encore des branchies); (4) les néoténiques (tritons présentant un phénotype larvaire mais de grande taille — plus de 60 mm — et possédant des taches gulaires); (5) les adultes métamorphosés (tritons métamorphosés, de grande taille — plus de 70 mm pour les mâles, plus de 75 mm pour les femelles —, et supposés matures selon l'examen des caractères extérieurs).

### RÉSULTATS ET DISCUSSION

Sur les 131 individus capturés dans l'eau, on dénombre 99 larves, 6 subjuvéniles, 13 juvéniles, 6 néoténiques, 2 adultes mâles et 5 adultes femelles (tab. 1).

La répartition spatiale des différents membres de la population est assez hétérogène: certains bacs ne contiennent que des larves alors que d'autres contiennent également des juvéniles, des adultes et des néoténiques. On constate ainsi que presque la moitié des adultes se trouvent rassemblés dans le même bac, faiblement éclairé, d'une superficie de 28 mètres carré et d'une profondeur maximale de 4 cm.

Les larves sont en moyenne de grande taille, près des deux tiers mesurant plus de 50 mm (tab. 1). Certaines de ces larves sont d'ailleurs à un stade assez proche de celui des néoténiques. Les 6 néoténiques (tout comme les métamorphosés) ont la partie gulaire tachetée, légèrement chez le plus petit d'entre eux ( $L = 60$  mm) (fig. 2).

Tab. 1. - Valeur moyenne, écart-type et valeurs extrêmes (en millimètres) de la longueur totale dans les 6 groupes de la population de *Triturus alpestris apuanus* étudiée.

Stade (n)	Moyenne	Ecart-type	Valeurs extrêmes (minimum-maximum)
Larves (99)	50,8	6,3	30-63
Subjuvéniles (6)	51,8	16,3	45-85
Juvéniles (13)	70,7	10,1	49-80
Néoténiques (6)	75,8	11,1	60-88
Femelles adultes (5)	99,0	11,7	71-107
Mâles adultes (2)	74,5	-	71-78



Fig 2. - Spécimen néotémique de *Triturus alpestris apuanus* d'une longueur totale de 80 mm

La population observée occupe un habitat aux conditions très particulières. En effet, il s'agit d'un milieu obscur et frais comme c'est le cas des lacs d'altitude où l'on rencontre parfois des populations néoténiques. Ces paramètres physiques, joints à la faible densité de proies, ont très certainement ralenti la croissance des animaux et peut-être ainsi entravé la métamorphose. Cette supposition est appuyée par les expériences de Svob (1965) qui ont montré qu'une telle situation pouvait effectivement entraver la métamorphose des tritons. In natura, dans les milieux d'altitude stables, on constate également que les larves ont tendance à passer l'hiver dans l'eau (BREUIL, 1992). Toutefois le milieu étudié diverge de ces milieux d'altitude entre autres par son instabilité et son faible volume d'eau. De plus, il est d'origine extrêmement récente (moins de 5 ans). Ces faits nous amènent à penser qu'il

s'agirait d'une néoténie de type labile, pouvant apparaître et disparaître spontanément. Celle-ci aurait été induite par les conditions particulières qu'offre ce milieu artificiel, et qui correspondent un peu à celles rencontrées dans certaines grottes. BREUIL & PARENT (1987) ont d'ailleurs observé des *Triturus alpestris veluchiensis* dans une nappe d'eau souterraine. Les cas de néoténie chez *T. a. apuanus* étant relativement fréquents, il est probable qu'ils aient une certaine base génétique sous-jacente, celle-ci ne s'exprimant que lors de conditions environnementales particulières.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDREONE, F. & DORE, B., 1991. — New data on pedomorphism in Italian populations of the Alpine newt, *Triturus alpestris* (Laurenti, 1768) (Caudata: Salamandridae). *Herpetozoa*, **4** (3/4) : 149-156.
- BREUIL, M., 1986. — *Biologie et différenciation génétique des populations du triton alpestre (Triturus alpestris) (Amphibia Caudata) dans le sud-est de la France et en Italie*. Thèse de Doctorat, Univ. Paris-Sud: 1-192.
- 1992. — La néoténie dans le genre *Triturus*: mythes et réalités. *Bull. Soc. herp. France*, **61**: 11-44.
- BREUIL, M. & PARENT, G. H., 1987. — Essai de caractérisation du triton alpestre hellénique *Triturus alpestris veluchiensis*. I. Historique et présentation de nouvelles données. *Alytes*, **6**: 131-151.
- DUBOIS, A., 1983. — Le triton alpestre de Calabre: une forme rare et menacée d'extinction. *Alytes*, **2**: 55-62.
- 1985. — Neoteny and associated terms. *Alytes*, **4**: 122-130.
- DUBOIS, A. & BREUIL, M., 1983. — Découverte de *Triturus alpestris* (Laurenti, 1768) en Calabre (sud de l'Italie). *Alytes*, **2**: 9-18.
- DUELLMAN, W. E. & TRUEB, L., 1985. — *Biology of amphibians*. New York, McGraw-Hill, "1986"; reprint 1994, John Hopkins University Press: i-xxi + 1-670.
- DZUKIC, G. & KALEZIC, M. L., 1984. — Neoteny in the Alpine newt population from the submediterranean area of Yugoslavia. *Alytes*, **3**: 11-19.
- FERRACIN, A., LUNADEI, M. & FALCONE, N., 1980. — An ecological note on *Triturus alpestris apuanus* (Bonaparte) and *Triturus cristatus carnifex* (Laurenti) in the Garfagnana (Lucca, Central Italy). *Boll. Zool.*, **47**: 143-147.
- FUHN, I. E., 1963. — Sur un nouveau cas de néoténie en masse du Triton vulgaire (*Triturus v. vulgaris* L.). *Vest. cs. spol. zool.*, **27** (1): 62-69.
- GABRION, J., SENTEN, P. & GABRION, C., 1977. — Les populations néoténiques de *Triturus helveticus* des Causses et du Bas-Languedoc. I. Répartition et caractéristiques. *La Terre et la Vie*, **31**: 489-506.
- KOLLMANN, J., 1884. — L'hivernage des larves de grenouilles et de tritons d'Europe et la métamorphose de l'axolotl du Mexique. *Rev. suisse Zool.*, **1**: 75-89.
- SVOB, M., 1965. — Neurosekretion in *Triturus alpestris montenegrinus* Radov. und ihre Korrelation mit der Neotenie. *Bull. Sci. Acad. R.S.F. Yougoslavie, (A)*, **10**: 379-381.
- WILBUR, H. M. & COLLINS, J. P., 1973. — Ecological aspects of amphibian metamorphosis. *Science*, **182**: 1305-1314.

Corresponding editor: Pierre JOLY.